نشأة العلم وتطوّر التفكير العلمي

الدرس الأول

أولاً – تطور التفكير الإنساني : مرّت أساليب التفكير في العصور التاريخية المختلفة ، بأربع مراحل أساسية متداخلة هي

١ـ المرحلة الحسية :

- فيها مثلت الحواس أداوت الإنسان البدائي التي استخدمها في اكتشاف محيطه ومحاولة التكيف معه .

٢ـ المرحلة الغيبية :

- أدى شعور الإنسان بالعجز عن فهم الظواهر المحيطة به فهماً صحيحاً إلى اتخاذ أشكال أولية من الفهم ، اختلفت باختلاف البيئات والعصور .
- إذ لجأ في تعليله للأحداث إلى قوى غيبية خارقة لتساعده على التخلص من المشكلات التي واجهته ، ولكن بشكل وهمي نتيجة عجز هذه القوى عن حل المشكلات بطريقة واقعية .

٣ـ المرحلة التأملية الفلسفية :

- حاول الإنسان التفكير والتأمل العقلي في الظواهر التي رغب في فهمها أو معرفتها ، (كالوجود والنفس والحياة والموت) .
- فاختلفت هذه المرحلة عن السابقة بتوجه الإنسان نحو الفهم الصحيح لمشكلاته وللظواهر التي تحيط به بطريقة عقلية نظرية .

٤ـ المرحلة العلمية التجريبية :

- تمكّن الإنسان ، مع تطور قدراته العقلية وأدواته من قراءة الواقع بشكل صحيح ، فجمع بين العقل والتجربة عندما استطاع أن يربط بين الظواهر وأسبابها بطريقة موضوعية .
- ويتوصل إلى القوانين والنظريات والتعميمات التي مكّنته من عيش حياته بطريقة أفضل .

ثانياً – العلم وحاجات الإنسان :

- نشأ العلم عبر الانتقال من الخبرة العلمية إلى المعرفة النظرية ، ويمكن تشبيه ذلك بالعلاقة بين عامل البناء والمهندس المعماري المختص .
- العلم نشاط إنساني ظهر في أقدم إنجازات الإنسان ، وكانت بداياته مشروطة بحاجات النوع البشري ونزوعه إلى الإقامة في تجمعات صغيرة .
- ظهور أقدم العلوم مرتبطاً بحاجات الإنسان في حياته (كالحساب والفلك) واستخدام الحجارة وغيرها في الحساب عبر وضع علامات خاصة عليها .
- ففي مرحلة لاحقة ، اكتسب الإنسان معارف هندسية عبر محاولاته حل مشكلات تقسيم الأراضي وتوزيعها .
- نشأ علم الطبيعة من محاولات الإنسان المتكرّرة اكتشاف الطبيعة وسبر أغوارها ، فعرف الكثير من الحقائق عن النباتات والحيوانات .

know about bakaloria

ثالثاً – طبيعة العلم :

- تبدأ المعرفة العلمية عندم يدرك العقل العلاقات الشاملة والضرورية بين الظواهر ، ويكتشف القوانين التي تفسرها .
- فيتوصل إلى معرفة السبب الذي يجعل ظاهرة معينة في الطبيعة تجري على هذا النحو أو ذاك ، ومن ثم يصبح الإنسان قادراً على التنبؤ بحدوثها وتغيّراتها .
- **مثـــال :** تفسر ظاهرة السراب من الناحية الفيزيائية بأن رمال الصحراء المتوهج يكتسب خواص المرآة ، لأن كثافة الهواء الساخن من الرمل تصبح أقل من كثافة الطبقات العليا ، فيتقوس الضوء في داخلها مبتعداً عن سطح الأرض ، ويصل إلى العين كأنه منعكس على سطح مرآة ، فيبدو كأنه سطح الماء .

الفرق بين كل من المفهومين العام والخاص للعلم :

- **العلم بوجه عام :** هو المعرفة وإدراك الشيء على ما هو عليه ، **وبوجه خاص :** دراسةٌ ذات موضوع محددٍ ومنهج ثابت ، تُوصل إلى مجموعة من المبادئ والقوانين التي يُعبر عنها بقضايا كلية وحقائق عامة مستمدة من الوقائع والجزئيات .
- من هذا المنظور يتميز العلم عن التجربة الحياتية للإنسان ، لأن الثانية تقوم على الملاحظة البسيطة ولا تتعدى الوصف الظاهري للوقائع ، أما العلم فهو جهد إنساني منظّم ومتسق ، يحاول فهم ما يجري حولنا ، وفهم ذواتنا .
- تكمن قيمة العلم في الاعتماد على حقائق عينية ملموسة يمكن التأكد منها بالتجربة والمشاهدة .

رابعاً – السببية والظواهر العلمية :

- يعد مبدأ السببية من أهم المبادئ في حياتنا ، فلكل شيء سبب ، ولا يمكن لشيء أن يحدث أو يوجد أو يتوقف عن الوجود دون سبب .
- **والسبب :** هو كل ما نشأ عنه أثر ، سواء أكان حركة أم سكوناً أم تغيراً ، وهو الشرط النهائي الذي يسبق بالضرورة أي حادث ، وتعني كلمة السببية أن تتابع الحوادث أو الوقائع محدودٌ ومحكوم بالعلاقة بين المسبب والنتيجة .
  مثال : يحدث المد والجزر في البحر نتيجة اقتراب القمر من الأرض أو ابتعاده عنها .
- يفترض التصور العلمي للسببية أن الحوادث لا تقع بطريقة عشوائية ، أو بمحض المصادفة ، ولكنها مترابطة بطريقة متتابعة ، فحدوث إحداها يؤدي إلى حدوث الأخرى بصورة حتمية .
- **والحتمية :** صورة أخرى للسببية ، وتعني عموماً ، أن الأسباب ذاتها في الظروف ذاتها تؤدي إلى النتائج ذاتها حتماً .
  مثال : إن وصول الماء إلى درجة مائة مئوية يؤدي إلى غليانه ، فتبخّره حتماً .

خامساً – الانجازات العلمية :

- كانت المعرفة العلمية ، في جانبها العملي ، موجودة في حضارات سورية القديمة وبلاد ما بين النهرين ومصر القديمة والهند والصين ، وقد استفادت الحضارة اليونانية من ذلك ، فظهرت المعرفة العلمية في جانبها النظري .
- في القرن السادس (ق.م) مع الفيلسوف **طاليس الملطي** ، إذ كانت الفلسفة هي الحاضنة للعلم ، وبلغت المعرفة العلمية درجة مرموقة مع فلسفة الطبيعة عند أرسطو والتي سادت حتى نهاية العصور الوسطى .
- بدأ انبثاق العلم الحديث في عصر النهضة الأوربية ، مستفيداً من إنجازات الحضارة العربية الإسلامية ، وحدثت اكتشافات علمية جديدة غيّرت التصورات السابقة عن الكون ، وحققت نقلة جديدة في المعرفة العلمية .

- **كوبرنيكوس :** يتجاوز النظام الفلكي الذي كان سائداً منذ عهد بطليموس الذي يقوم على أساس أن الأرض مركز الكون ، وأن بقية الكواكب تدور حولها .
  وأكد كوبرنيكوس أن الأرض ليست مركز الكون ، وإنما هي متحركة تدور كل يوم دورة كاملة حول نفسها ، وتدور دورة سنوية حول الشمس .
- **غاليليو :** وضع دعائم المنهج التجريبي ، وبيّن أهمية الملاحظة في وضع الفروض والتحقق منها بوساطة التجربة التي تمثل عصب المنهج العلمي ، لأنها تنتقل من ملاحظة ظواهر الطبيعة إلى القوانين التي تحكم هذه الظواهر .

know about bakalora

ومعه انتقل العلم من التفسير الكيفي للظواهر إلى تفسيرها الكمي عن طريق وضع المعادلات الرياضية ، وتحديد نسب ومقادير العلاقات المتبادلة لظواهر الطبيعة ، وقال :إن الطبيعة مكتوبة بلغة رياضية .

- **نيوتن :** اكتشف قانون الجاذبية العام ، ووضع صيغة رياضية كميّة لفكرة الجاذبية ، وتوصل في كتابه الرئيس (المبادئ الرياضية للفلسفة الطبيعية) إلى القوانين الأساسية للحركة ، وأسّس علم الفيزياء الكلاسيكي .
- **داروين :** في كتابه (أصل الأنواع) مهّد لفهم جديد للكائنات الحية يقوم على نظريته في الارتقاء والانتخاب الطبيعي ، وانتصار الأقوى في هذا الصراع يُمكّنه من التكيّف والتطور .
- **أوائل القرن العشرين :** أحدثت الفيزياء انقلاباً في العلم تمثل في اكتشاف النظرية النسبية ونظرية ميكانيكا الكم (الكوانتم) ، مما أدى إلى تغيير أسس الفيزياء النظرية .

وعززت المنجزات العلمية السابقة وغيرها فكرة وجود قوانين موضوعية تفسر الواقع وتتحكم به .

- **عصرنا الحالي :** يتميز بتطور النظرة العلمية في فهم العالم وبإنجازات كبيرة في مجال تطبيقات العلوم الطبيعية ، كالثورة العلمية التقنية ، والثورة البيولوجية ، وتطور المعلوماتية وتكنولوجيا الاتصال .

الملامح التي تُميز المعرفة العلمية في القرن الحادي والعشرين (المعاصر) :

١- تطوّر مكانة الإنسان في عملية الإنتاج ، فأصبح موجهاً للآلة بعد أن كان تابعاً لها .
٢- اتساع عمليات الأتمتة في المجالات الصناعية والتجارية ، وفي الملاحة الجوية والبحرية .
٣- الاستفادة من التطبيقات العلمية في الفيزياء والكيمياء لإنتاج الطاقة .
٤- تحّول العلم إلى قوة منتجة أوجدت طرائق جديدة للإنتاج تخضع لبرمجة العلم وقيادته .
٥- تسارع الاكتشافات العلمية نتيجة تطور أدوات البحث ، فنحن نجد في كل يوم اكتشافاً جديداً سرعان ما يسخّر لاختراعات مفيدة للإنسان .

سادساً – العلم والتفكير العلمي :

- جاء التفكير العلمي نتيجة مراحل عديدة من تطور التفكير الإنساني العقلاني والمنظم وهو تكثيف لعلم شاق ومستمر ، قام به العلماء من أجل اكتساب المعرفة والاستفادة منها .
- التفكير بطريقة علمية ، هو نشاط معرفي منظم يظهر في سلوك الفرد في تمكّنه من المعالجة الصحيحة لبعض القضايا والمشكلات التي تواجهه في حياته اليومية ، بطريقة علمية تربط بين الأسباب والنتائج .
- **مثال :** يظهر التفكير العلمي في توجه الإنسان نحو الأطباء عند إصابته بالمرض ، بينما كان سابقاً يتوجه نحو السحرة والمشعوذين .
- يمكن للفرد أن يكتسب هذا النمط من التفكير العلمي إذا مارسه فعلياً ، في أثناء قيامه بأعماله واتخاذه لمواقفه .
- فالتفكير العلمي ينهض على الأخذ بنتائج الاكتشافات العلمية بطريقة القناعات القديمة السائدة ، لتتناسب مع روح وطبيعة العصر .



know about bakaloria

خصائص التفكير العلمي

الدرس الثاني

أولاً – التفسير العلمي للظواهر الطبيعية والبشرية :

- انصبت الجهود العلمية في البداية ، على كشف ظواهر الطبيعة ومعاينة ما يحدث فيها ، بهدف تحديد القوانين التي تتحكم في سيرها ، فدرس العلماء الظواهر المادية التي يمكن إخضاعها للملاحظة والتجريب .
- مع الثورة العلمية في العصر الحديث ، تطورت أدوات الملاحظة العلمية وتراكمت التجارب النوعية ، ما أفضى إلى تمكن العلماء من معرفة أسباب نشوء كثير من الظواهر الطبيعية ، واكتشاف العلاقات التي تربط بينها ، ومن ثم التنبؤ بمسار هذه الظواهر ومحاولة السيطرة عليها .
- **مثال :** لم يستطع الإنسان تفسير ظاهرتي الخسوف والكسوف إلا بعد اكتشاف حركة دوران الأرض حول الشمس وحركة القمر حول الأرض .
- بلغت العلوم الطبيعية (التجريبية) حداً كبيراً من التطور أدى إلى تغيّر شكل حياة الإنسان في العالم ، فأصبح فاعلاً في علاقته بعدما كان منفعلاً بها ، هذا ما أدى إلى تغيّر نظرة الإنسان إلى نفسه وإلى العالم ، وأثره فيه .
- لكن المعرفة العلمية التجريبية اصطدمت بمشكلة دراسة الإنسان وتحديد ماهيته وحقيقته ، لأنه لا يمكن لأدوات البحث العلمي (الملاحظة والتجربة) أن تفسّر الإنسان وتسبر أعماقه .
- لذلك ظهرت علوم خاصة بتفسير الطبيعة البشرية وظواهرها أطلق عليها اسم (العلوم الإنسانية) وتهتم هذه العلوم بدراسة الإنسان الفرد (كعلم النفس) ، أو ضمن المجتمع (كعلم الاجتماع) .

ثانياً – خصائص التفكير العلمي :

١ـ التراكمية :

- المعرفة العلمية تتكون من الإسهامات العلمية المختلفة التي يقدمها العلماء في مجالات متعددة ، فيتوصل كل جيل منهم إلى اكتشافات وقوانين جديدة تُضاف إلى إسهامات السابقين عليهم ، ثم يأتي جيل آخر فيكمل ما بداه الجيل السابق .
- لذلك المعرفة العلمية في تغيّر دائم ، ولكن تغيرها يتخذ شكلاً تراكمياً ، يُضاف فيه الجديد إلى القديم ، أي تأخذ النظريات العلمية الجديدة مكان القديمة ، وذلك على صورتين :

أـ أحياناً : تلغي النظرية الجديدة النظرية القديمة ، وتصبح بديلاً عنها ، **مثال :** نظرية دوران الأرض حول الشمس حلت مكان نظرية مركزية الأرض ودوران الشمس حولها .

ب- غالباً : لا تلغي النظرية الجديدة نظرية سابقتها ، بل توسعها وتكشف أبعاد جديدة فيها لم تكن معروفة في السابق ، **مثال :** نظرية آينشتاين التي أسهمت في توسيع نظرية نيوتن وتطوير معرفتنا بقوانين المادة والحركة .

- هذا التراكم الذي تتسم به المعرفة العلمية يسير في اتجاهين هما :

الأول : اتجاه عمودي يتعمّق في بحث الظواهر نفسها ، فقد تطورّت دراسة الفلك من مراقبة النجوم والكواكب بالعين المجردة ، إلى إقامة المراصد الفلكية الضخمة وإرسال المركبات الفضائية عبر مسافات بعيدة في الفضاء .

الثاني : اتجاه أفقي يمتد إلى بحث ظواهر جديدة ، فمن علوم الطبيعة والفيزيولوجيا امتد العلم إلى ميادين البحث في العلوم الإنسانية ، كعلم النفس والاجتماع والتاريخ .

- وتكشف لنا خاصية التراكمية عن سمة أساسية للحقيقة العلمية هي النسبية ، فالحقائق العلمية ليست نهائية أو مطلقة ، بل مستمرة في التطور .

know about bakaloria

٢ـ التنظيم :

- يسلك البشر غالباً طريقة عفوية في تفكيرهم كردود أفعال على مواقف معينة .
- أما التفكير العلمي فهو يسير بطريقة منهجية منظمة لا تترك فيها الأفكار حرة طليقة ، وإنما يتم ترتيبها بطريقة منظمة ومحدّدة ، تحتاج إلى جهداً مقصوداً يسعى إلى تحقيق أفضل تخطيط ممكن لطريقة التفكير .
- فالعلم يتطلب وجود منهج معين في وضع الفروض واختبارها بشكل دقيق ومنظّم .
- يعد الترابط من أهم مظاهر التنظيم العلمي ، لأن الحقائق المكتشفة تكوّن نسقاً مترابطاً يؤدي إلى فهم الحقيقة الأولى إلى فهم حقيقة ثانية ، وهكذا ....
- إذا كان العلم تنظيماً لطريقة تفكيرنا ، فإنه أيضاً تنظيم للعالم الخارجي المليء بالحوادث والوقائع المتشابكة والمتداخلة
- إذ يمكننا هذا التنظيم من أن ننتقي من ذلك الكل المعقد ما يهمنا في ميدان بحثنا الخاص كالفيزياء والكيمياء في العلوم الطبيعية ، أو في العلوم الإنسانية .
- تأخذ صفة التنظيم مكانها عند بداية أي بحث علمي ، عندما يتبع العالم منهجاً علمياً منظماً ، وكذلك في نهاية البحث ، عندما يكوّن العالم نسقاً مترابطاً من النتائج التي توصّل إليها .

٣ـ البحث عن الأسباب :

- يكوّن النشاط العلمي عند الإنسان علماً عندما يستهدف فيه الظواهر وتعليلها ، ويتم هذا الفهم عبر البحث عن أسباب الظواهر وأسباب نشوئها وتطورّها .
- يهدف البحث عن الأسباب إلى إرضاء الميل النظري لدى الإنسان الذي يدفعه إلى البحث عن تعليل الظواهر وفهم حقائق الأشياء .
- إن معرفة أسباب الظواهر تُمكننا من التحكم فيها على نحو أفضل والوصول إلى نتائج عملية يمكن الاستفادة منها ، فمعرفة أسباب مرض ما ، تُمكن العالم من إيجاد علاج له (كالأنسولين في علاج مرضى السكّر) .

٤ـ الشمولية واليقين :

- المعرفة العلمية معرفة شاملة ، بمعنى أنها تنطبق على جميع الظواهر المماثلة التي يبحثها العلم ، ففي الفيزياء مثلاً لا نتحدث عن سقوط هذا الجسم أو ذاك ، بل عن سقوط الأجسام عموماً .
- تصبح الحقيقة العلمية عامة وملكاً للجميع بمجرد ظهورها ، متجاوزة بذلك النطاق الفردي لمكتشفها والظروف التي نشأت فيها .
- إن ما يمنح المعرفة العلمية صفة الشمولية هو يقينها ذاته ، فالتجربة الفردية الخاصة في العلم تتحول إلى قضية عامة أو قانون شامل ، ولأنها معرفة يقينية فهي تفرض نفسها على العقول جميعها .

٥ـ الدقة والتجريد :

- يستعمل العلم الصيغ الرياضية الكمية ، فالحديث عن الظواهر الطبيعية بوساطة صفاتها الكيفية التي تبدو للحواس لم يؤد إلى علم بالمعنى الدقيق للكلمة .
- لم يبدأ ظهور هذا العلم إلا مع أوائل الفيزيائيين في العصر الحديث ، عندما طبّقوا الرياضيات على البحث الطبيعي ، واستعملوا لغة الكم في التعبير عن الظواهر الطبيعية وتحديدها .

  مثـــال : يعلم الجميع أن حرارة الجسم البشري يجب أن تبقى في حدود معينة ، وأن ارتفاعها أو نقصانها قد يؤدي إلى وفاة الإنسان ، أما عملياً ، فيحدد الأطباء درجة حرارة جسم الإنسان السليم بـ ٣٧,٣ % .
- أما **التجريد** ، فهو أيضاً صفة ملازمة للعلم فالعلم المعاصر يعتمد على الرموز والمعادلات والأشكال الهندسية وهذا ما يمكّن العلماء من تقديم اكتشافات واختراعات جديدة ، عندما ينقلون هذه المعادلات من مجال إلى آخر .

  مثـــال : لا يعني خط الاستواء في الجغرافيا خطاً حقيقياً مرسوماً على سطح الأرض ، بل خطاً متخيلاً يرمز إلى مواقع عدة توازيها خطوط العرض وتتقاطع معها خطوط الطول .

know about bakaloria

- تجريد الظواهر الطبيعية من صفاتها المادية المألوفة ، وتحويلها إلى رموز وأرقام يوسّع من نطاق المعرفة ، يفتح عوالم جديدة للبحث العلمي .

مثـــال : حقل الفيزياء الرياضية الذي لا يعتمد على دراسة المادة مباشرة ، بل يتوصل إلى نتائجه عبر معادلات رياضية بحتة .

ثالثاً – العلم بين النظرية والتطبيق :

- يعمل العالم على وضع النظريات العلمية الصحيحة المدعومة بالأدلة والبراهين ، أما تحويل هذه النظريات إلى تطبيقات علمية ، فهي مهمة المخترع والتكنولوجي ، عندما يقومان بتحويل المعرفة النظرية إلى وسائل وأدوات يمكن الاستفادة منها لأغراض علمية تطبيقية .
- يقترن ازدهار الحضارة البشرية بتقدم التكنولوجية والمعرفة العلمية ، ويزداد الازدهار كلما استطاع العلماء والمخترعون تقليص المسافة بين النظرية والتطبيق .
- قد تنتظر بعض النظريات العلمية وقتاً طويلاً حتى تتمكن التكنولوجيا من تطبيقها والاستفادة منها ، وذلك بسبب ما يحتاجه التطبيق من توافر أدوات ومواد أولية ، أو تحقيق شروط عالية الدقة لم تكن متوفرة وقت اكتشاف النظرية .

مثـــال : التحليق في الفضاء الخارجي لم يكن ممكناً إلا على أساس وضع مجموعة نظريات تُمهد لتحقيقه بالفعل ، بعضها يتعلق بالحركة ، وبعضها يتعلق بالفلك والرياضيات ، أضف إلى ذلك النظريات التي تتعلق بالإنسان من الناحيتين العضوية والنفسية ، والتي ترصد ردود أفعاله خارج نطاق الأرض .

- لقد استعملت تطبيقات النظريات والكشوف العلمية لتحقيق سيطرة الإنسان على الطبيعة في مجال الفيزياء أولاً ، وبعد ذلك في مجال البيولوجية والكيمياء ، وأخيراً في المجال الإنساني .
- يتميز عصرنا الراهن بسرعة تطبيق النظريات العلمية والانتفاع العلمي من تطبيقاتها التكنولوجية ، لذلك فالعلم ليس مجرد حاصل جمع المعارف العلمية ، بل هو اكتشاف مستمر لحقائق جديدة ، وتطبيق مستمر للاستفادة من هذه الحقائق في مجالات علمية نافعة .

know about bakaloria



عقبات التفكير العلمي

الدرس الثالث

أولاً – الأسطورة والخرافة :

- كثيراً ما يقع الخلط بين الأسطورة والخرافة لصعوبة وضع حد فاصل بينهما ، إلا أنه يمكن التفريق بين شكلي التفكير الأسطوري والخرافي على الصورة الآتية :

١- **التفكير الأسطوري** هو تفكير الشعوب في العصور التي لم يكن العلم قد ظهر فيها بعد ، أو أن انتشاره لم يصل إلى درجة تجعل منه قوة مؤثرة في حياة الإنسان ومعرفته العالم .

أما **التفكير الخرافي** فهو تفكير الذي يقوم على إنكار العلم ورفض مناهجه ، أي أنه يكون مرافقاً للتفكير العلمي وليس سابقاً له .

٢- قدّم **التفكير الأسطوري** في مرحلة معينة نموذجاً لنظام ثقافي فكري متكامل ، يعكس نظرة شاملة للإنسان وللعالم من حوله ، ويتصف بالاتساق والتماسك الداخلي .

أما **الخرافة** فتتعلق بالتفاصيل ، وكثيراً ما تكون الخرافات متعارضة أو متناقضة ، لذلك فإنها لا تكون نظاماً نسقاً مترابطاً .

٣- **التفكير الأسطوري** سمة عامة يتصف بها شعب من الشعوب أو أمة من الأمم .

أما **التفكير الخرافي** فعادة ما يكون سمة فردية ، قد يتصف بها بعض الأفراد بمعزل عن غيرهم ويعتمد ، بالدرجة الأولى على ثقافة الفرد ومستوى تعليمه ونمط تفكيره .

أ- التفكير الأسطوري والتفكير العلمي :

- مثلت الأسطورة إحدى أهم العقبات التاريخية التي حالت لمدة طويلة بين الإنسان والتفكير العلمي ، والسبب في ذلك يعود إلى أن التفكير الأسطوري يعتمد على مبدأ (أنسنة الطبيعة) أو (حيوية الطبيعة) أي إسباغ الصفات الإنسانية على الظواهر الطبيعية .
- فقد فسرّت الأسطورة غير الحي عن طريق الحي ، لأن الإنسان القديم انتقل من فهم نفسه إلى فهم الطبيعة وأسقط عليها ما ينطبق عليه وحده .
- أما التفكير العلمي فيعتمد على محاولة فهم الظواهر الحية بطريقة مادية تعود إلى دراسة التركيب الفيزيائي والكيميائي للظواهر الحيوية .

  مثـــال : اعتقد الإنسان قديماً أن كسوف الشمس وتغيّر وجهها يعود إلى شعورها بالغضب ، فكان يقوم بطقوس الدعاء والابتهال كي تعود الشمس إلى رضاها ، ومن ثم تشرق من جديد .
- ظل التفكير الأسطوري مسيطراً على العقل البشري ، ولم يستطع الإنسان التخلص منه إلا عندما انتقل إلى التفكير الفلسفي الذي عبّر عن مرحلة متقدمة من النضج العقلي .
- لذلك تعود نشأة العلم النظري إلى بدايات الفلسفة ، حين تمكن الإنسان من تحقيق نقلة نوعية من الفكر الغيبي الأسطوري إلى الفكر العقلاني المنظّم .
- الإنسان استغرق وقتاً طويلاً ليتخلص من نمط التفكير الأسطوري ، وظل مبدأ (أنسنة الإنسان) عقبة حقيقية في طريق تقدم العلم في أوربا حتى القرن الثامن عشر تقريباً .

know about bakaloria

- فقد ظن كثير من العلماء أن الكهرباء مبدأ حيوي يتغلغل في الأجسام غير الحية ، وأن ظاهرة المغناطيس تدل على وجود حياة في المادة الجامدة .
- وظن كثير من الكيميائيين أن المعادن مذكرة ومؤنثة كالكائنات الحية ، وحاولوا أن يتوصلوا إلى اكتشاف الذهب المذكر والذهب المؤنث ، ليزاوجوا بينهما كي يتكاثر هذا المعدن النفيس ! .

ب- الخرافة والتفكير العلمي :

- تراجع التفكير الأسطوري منذ زمن بعيد ، الأمر الذي مكّن التفكير العلمي من الظهور والتقدم ، أما التفكير الخرافي فما زال يعايش العلم حتى يومنا هذا .
- لأنه يبدو كظاهرة فردية أو لدى فئة أو جماعة معينة ، لا تؤثر في مسيرة تقدم العلم ، لكنها قد تؤثر في وعي الفرد وتفكيره .
- فمازال الأفراد يختلفون حتى الآن في اقتراب تفكيرهم أو ابتعاده عن النمط الخرافي ، والعلماء هم أبعد الناس عن هذا النمط ، لأن الخرافة لا تستقيم مع العلم الذي يبحث عن العلل الحقيقية والروابط السببية بين الظواهر .
- والخرافة مرافقة للعلم عبر تاريخه ، بل إن العلوم تأسست في بداية نشأتها من مزيج خرافي وآخر حقيقي .
- **كالسحر** الذي رافق بداية علم الكيمياء ، وعلم الفلك الذي ارتبط بالتنجيم وقراءة الطالع ومعرفة المستقبل ، وكان كبار الفلكيين في العصور القديمة والوسطى منجمين وفلكيين في الوقت نفسه .
- مع استقلال المعرفة العلمية في بداية العصور الحديثة ، بدأت النظرة العلمية تتمايز عن النظرة الخرافية للعالم وظواهره ، **وقد أسهم في هذا التمايز أمران اثنان ، هما :**

١- فهم قوانين الطبيعة بوساطة العلم أتاح للإنسان قدرة أكبر في السيطرة عليها والتحكم في ظواهرها لصالحه ، أما الخرافة فقد جعلت موقف الإنسان سلبياً وعاجزاً أمام سلطة الطبيعة عليه .
٢- يقين النتائج العلمية ، على عكس نتائج الخرافة والسحر التي كانت غير مضمونة على الدوام ، فالحقيقة العلمية تبقى صادقة دائماً ، أما تنبؤات العرافين والمنجمين فقد تصيب مرة وتخطئ عشرات المرات .

- إن مظاهر التفكير الخرافي ما زالت موجودة في حياة الإنسان المعاصر ، فوسائل الإعلام تحفل بالحديث عن التوقعات الفلكية .
- ومازالت كثيرة تلك الكتب التي تتناول الظواهر الخارقة والقوى الباطنية (كالحاسة السادسة وقراءة الأفكار) .
- وقد نرى في بعض الأحيان أشخاصاً عقلانيين يتجهون نحو التفكير الخرافي ، ولا سيما عندما يكون العلم عاجزاً عن حل مشكلاتهم ، كالإصابة بمرض عضال لا علاج له ، أو إتباع وسائل سحرية وخرافية لحصول الحمل عند بعض النساء غير القادرات على الإنجاب .

ثانياً – سلطة المعرفة السابقة :

- المعرفة سُلطة ، تمارس عملها بوساطة التأثير على تفكير الإنسان وسلوكه ونمط حياته وقد يؤدي انتشار معرفة ما وترسيخها إلى زيادة سلطتها وتأثيرها على عدد كبير من الأفراد .
- فيؤدي استسلامهم لها إلى قتل روح التفكير الخلاق والإبداع ، ومن ثم يعيق تقدم العلم الذي يعتمد بدرجة كبيرة على تحرر التفكير الإنساني ، وعدم استسلامه لما هو منتشر وسائد .
- يمثل **أرسطو** أحد أهم مظاهر السلطة المعرفية التي بقيت مسيطرة على العلم والفكر ، إذ ظلت آراؤه مهيمنة على العلوم والمعارف حتى بداية عصر النهضة .
- ولم يكن انبثاق العلم الحديث ممكناً إلا بالتصدي لطريقته في المعرفة والتفكير من قبل **فرانسيس بيكون وديكارت** اللذين نقدا المنطق الأرسطي ، والتصدي لآرائه في طبيعة الحركة وعلم الفلك من قبل **غاليليو** ، الأمر الذي مكّن من تأسيس علم الميكانيكا الحديث .

know about bakaloria

العناصر التي تجعل من المعرفة سلطة تعيق تقدم العلم :

١- القدم :

- قدم الآراء والمعارف وتوارثها من الأجداد إلى الأحفاد يؤديان إلى الاعتقاد بأن لها أهمية خاصة وقيمة عظيمة ، وأنها تمثل الحكمة الخالدة التي تفوق الآراء المعاصرة .
- والأقدمين لم يتركوا شيئاً إلا قالوه ، ويتجلى ذلك في الأمثال السائرة التي كثيراً ما نتقبلها من دون نقد أو تمحيص .

٢- الانتشار :

- يكتسب الرأي انتشاراً سلطة أكبر في التأثير على تفكير الناس وتوجيه معرفتهم ، وإذا ما حاول بعض العلماء والمفكرين التشكيك في رأي منتشر بين الناس ، فسرعان ما يواجهه الآخرون بحجة : هل هو أعلم من كل هؤلاء الناس .
- غير أن تاريخ العلم يبيّن أن أهم الكشوف العلمية قامت على رفض المعرفة المنتشرة ونقدها ، وذلك عندما حاول العلماء التفكير ضد تيار المعرفة السائد والمنتشر .

٣- الشهرة :

- يكتسب الرأي سلطة أكبر إذا ارتبط بأحد المشاهير المعروفين بالخبرة والدراية أكثر من غيرهم ، بغض النظر عن صحة هذا الرأي أو عدم صحته .
- كما يمكن استغلال شهرة شخص ما في مجال ما لنقلها في مجال آخر ، كالاستعانة بالمشاهير والنجوم في الإعلانات التجارية لترويج سلعة ما وإقناع الناس بجودتها وفائدتها .

٤- الرغبة والتمني :

- يميل الناس إلى سرعة تصديق ما يرغبون فيه ويتمنون حدوثه ، ويحاولون التصدي لك ما يتعارض مع رغباتهم ويحبط أمانيهم .
- لذلك قد يميل بعض الناس إلى تصديق التنجيم الفلكي عندما يحمل لهم أنباء سارة ، وكثيراً ما يتعلق بالأسئلة المتوقعة قبل الامتحان ، نتيجة رغبتهم في تحقيق النجاح بدرجات عالية وجهد قليل .

ثالثاً – إنكار قدرة العقل :

- يرتبط العقل بالعلم ارتباطاً وثيقاً ، فالتفكير العلمي تفكير عقلاني منظّم يستبعد العواطف والانفعالات .
- لذلك يوصف التفكير العقلاني عادة بأنه باردٌ وخال من المشاعر والأحاسيس ، وأنه قد لا يكون مرشداً موثوقاً للإنسان في بعض المجالات التي تتعلق بالفن والأدب والشعر التي تعتمد بدرجة أولى على فاعلية العاطفة وخصب الخيال وقوة الحدس .
- ينطبق الأمر نفسه على العلاقات الإنسانية كالحب والصداقة والثقة بين الناس ، بحجة أن العقل غير قادر على تنظيم هذه العلاقات ، وأنه عاجز عن إدراكها وفهم جوهرها .
- ويصبح إنكار قدرة العقل عائقاً أمام العلم عندما يقوم بعض الناس بسحب الحجة السابقة على ميدان العلم نفسه ، عبر التركيز على أن العقل عاجز عن الوصول إلى الحقيقة ، ويستعملون في ذلك **مغالطة منطقية** مفادها الآتي :

أ- يبدأ المشككون بقدرة العقل من مقدمة صحيحة مفادها أن العقل ما زال عاجزاً عن كشف الكثير من أسرار الطبيعة ومجاهل الكون .

ب- ينتهي المشككون إلى نتيجة مفادها أن العقل بطبيعته ذو قدرة محدودة وقاصرة ، وأنه لا بد من الاعتماد على قوى أخرى أكثر قدرة منه .

- غير أن هذه النتيجة غير صحيحة ، لأن عدم قدرة العقل على اكتشاف بعض الحقائق لا يعني أنه عاجز بطبيعته ، بل بسبب الظروف التي تعوق تطوره وتضع العقبات في طريقه ، لأنه لو كان عاجزاً بطبيعته لما استطاع توسيع معارفه وتطويرها عبر التاريخ البشري .

know about bakaloria

رابعاً – التعصب :

- يعرّف التعصب بأنه : اعتقاد الإنسان أو اعتناقه لرأي يظن أنه يمثل الحقيقة المطلقة من دون نقد أو اختبار ، فيلغي غيره من الآراء ، ويظن أن القائلين بها مخطئون أو جاهلون .
- والمتعصب يقبل فكرته التي يتعصب لها على ما هي عليه ، لذلك تتمثل خطورة التعصب في أنه يلغي التفكير النقدي الحر ، ويشجع على الانطواء على الذات ، واحتكار الحقيقة ونفيها عن الآخرين ، وهذا ما يؤدي إلى الاستعلاء عليهم والاعتقاد أنهم أدنى معرفة أو رتبة .
- يتخذ التعصّب أشكالاً متعددة ، منها التعصب الفكري والعرقي والديني والسياسي ... إلخ ، و أخطرها التعصب الفكري ، لأنه الأساس الذي تعتمد عليه الأشكال الأخرى من التعصب ، ولأنه يعطل ملكة التفكير العقلاني الحر ، فيسمح للأنواع الأخرى بالظهور .
- يمثل التعصب عقبة كبيرة أمام التفكير العلمي ، لأنه يلغي الحرية ويمنع التواصل مع الأفكار الأخرى .
- وقد يستعمل التعصب العلم ويوجهه ليستغله في تثبيت آرائه ومعتقداته ، كمحاولة الأوربيين إثبات أن الغرب يتفوق على الشرق عقلياً ، وذلك بتشريح شكل الدماغ وبنية الجسم ، أو بإثبات تفوق اللغات الأوربية على اللغات الأخرى .
- ولكي يتقدم التفكير العلمي فلا بد من إلغاء كل صور التعصب والانطواء على الذات ، وتكريس أثر الحوار وقبول الآخر ، والإيمان بأن الحقيقة عامة بين كل الناس ، لا يحق لأحد احتكارها أو حجبها أو التحدث باسمها .

know about bakaloria

لا للتعصّب

أخلاقيات العلم

الدرس الرابع

أولاً – العلم والأخلاق :

- العلم في العصور مجالاً نظرياً صرفاً ومنفصلا عن المجال الأخلاقي ، وذلك بسبب الاختلاف الجوهري الذي كان سائداً بين الاستعمال النظري للعقل في المعرفة ، واستعماله العلمي في الأخلاق .
- أما في عصرنا الحاضر ، فقد أصبح التداخل وثيقاً بين المجالين ، وأصبح العلم يتدخل في دراسة الطبيعة البشرية ، ويبحث في أنماط سلوك الإنسان وطرائق تفكيره ، كما أصبح للأخلاق أثرٌ في توجيه العلم وانتقاد طرائقه والإسهام في تحديد أهدافه وغاياته .
- هذا الانتقال من الانفصال التام بين العلم والأخلاق إلى الترابط الوثيق بينهما ، لم يحدث دفعة واحدة ، بل مرّ عبر مراحل اقترنت بتطور العلم وتحوله من المجال النظري الصرف إلى المجال العملي المرتبط بالسلوك الإنساني .

ترتيب المراحل التي مرّ بها العلم في تحوله من الانفصال عن الأخلاق والارتباط الوثيق بها :

١- بدأ مع مطلع العصر الحديث انهيار النموذج القديم للمعرفة الذي كان يؤكد مقولة (العلم لأجل العلم) وبدأ ظهور مفهوم جديد للعلم يهدف إلى فهم الطبيعة المادية والسيطرة عليها ، والقدرة على التحكم في العالم الخارجي .
٢- بعد مدة وجيزة بدأ العلم يتوجه نحو دراسة الطبيعة البشرية ، فنشأت العلوم الإنسانية الأساسية ، كعلم النفس والاجتماع والأنثروبولوجيا التي هدفت إلى فهم الطبيعة البشرية ، واكتشاف قوانين عملها ، ومحاولة توجيهها والسيطرة عليها .
٣- أدت المرحلة السابقة إلى التقريب بين مجالي المعرفة العلمية النظرية والتطبيق العملي لهذه المعرفة ، وتحويل العلم إلى نوع من السلوك يهدف إلى دراسة العلاقة بين الإنسان والطبيعة من حوله ، وإلى تغيير الظروف الطبيعية المحيطة .
٤- أدى هذا التقريب بين المجال النظري والتطبيق العملي إلى إثارة مشكلات أخلاقية إنسانية تتعلق بكيفية استعمال العلم ، ونوعية الأهداف التي يجب أن يخدمها و مدى استفادة الإنسان منها .
٥- ازداد في عصرنا الحالي التداخل الوثيق بين العلم والأخلاق ، عندما أصبح العلم يتصل بالمشكلات الحيوية والمصيرية للإنسان ، كالمشكلات المرتبطة بحياة الإنسان وموته ، ومشكلات التزايد السكاني .

ثانياً – السلوك العلمي والمسؤولية الأخلاقية :

- المسؤولية الأخلاقية مسؤولية جماعية ، لا تنطبق على فئة من فئات المجتمع بمعزل عن غيرها ، بل تفرض سلطانها على أفراد المجتمع الإنساني جميعهم وتلزمهم ممارسة الحكم الأخلاقي وتطبيقه في كل انماط السلوك .
- رغم أن هذه المسؤولية واحدة في الجوهر ، لكنها متنوعة ومتباينة في التطبيق والممارسة ، تختلف باختلاف الفئات والجماعات والمواقف والظروف .
- فأخلاق الريف تختلف عن أخلاق المدينة ، وأخلاق العائلة تختلف عن أخلاق السوق ، وكذلك أخلاق المهن تبعاً لاختلاف المهن نفسها .
- لذلك ينبغي على المشتغلين في العلم ، سواء كانوا علماء أم عاملين في مجال البحث العلمي ، أن يلتزموا بالمعايير الأخلاقية بأنماط السلوك المتعلقة بمجال البحث العلمي التي تتحد في ثلاثة محاور رئيسية .

knowaboutbakaloria

المحاور الأساسية التي تحدد المعايير الأخلاقية في البحث العلمي :

١- احترام العلماء والباحثين للعلم ، وتثمين قيمته وأهميته ، والتفاني في البحث العلمي بعيداً عن النزعات الأنانية والمصالح الشخصية الضيقة .

٢- الالتزام الأخلاقي بين أعضاء المجتمع العلمي ، الذي يحمل العالم على تقدير غيره من العلماء ، والاعتراف بفضلهم وإنجازاتهم العلمية ، والحوار الجاد بين أفراد المجتمع العلمي في كل أنحاء العالم المتضمن تقديم النصح والمشورة العلمية وتقبل النقد .

٣- المسؤولية الأخلاقية التي يجب أن يتحلى بها العلماء تجاه المجتمع ، فالمجتمع هو المستفيد الأول من النتائج الإيجابية للعلم ، وهو بالمقابل المتضرر من نتائجه السلبية .

ثالثاً – معايير السلوك الأخلاقي في البحث العلمي : ينبغي على الباحث أن يتقيد بها في موضوع بحثه العلمي وإنجازه .

١- اختيار موضوع البحث الذي يعزم على إنجازه بما لا يتنافى مع القيم والفضائل الإنسانية العامة ، فلا يختار ، مثلاً ، بحثاً في تطوير التكنولوجيا يكون الهدف منه اختراق خصوصيات الآخرين .

٢- اختيار مشروع البحث بما يتفق مع المسؤولية العلمية والالتزام الأخلاقي ، فلا يمضي في بحثه إذا كانت مسوغات البحث غير كافية ، لأن ذلك يؤدي إلى إهدار الجهد والوقت .

٣- اختيار أدوات البحث وطرائقه ضمن الضوابط الأخلاقية العامة ، فلا يجوز لعالم البيولوجيا مثلاً أن يجري تجاربه على أي شخص دون التأكد من أن هذه التجارب لا تهدد حياته .

٤- الالتزام بالحفاظ على البيئة وعدم الإضرار بها ، إذ ينبغي على الباحث أن يتوخى في تجاربه وعملياته العلمية الحرص الشديد على الكائنات الحية الأخرى ، وعلى موارد الطبيعة ولا سيما الموارد النادرة .

٥- أن يوازن الباحث بين منافع تطبيق نتائجه العلمية و مضارها ، فيجب عليه أن ينصرف عن المضي في البحث إذا كانت المضار المحتملة أكبر من المنافع المتوخاة .

مثال : التقليل من الاعتماد على المفاعلات النووية في إنتاج الطاقة ، سعياً إلى إيقافها بشكل كلي ، وذلك لصعوبة التخلص من نفاياتها النووية السامة ، إضافة إلى أخطار التلوث النووي الذي يهدد الإنسان والطبيعة .

- وينبغي التأكد على أهمية أثر الضمير والرقابة الذاتية في التزام الباحث بهذه المعايير ، إذ لا يمكن فرض أية سلطة أو رقابة خارجية على العلماء ، فلهم الحق في التمسك بسرية أبحاثهم وخصوصيتها .
- ناهيك عن الآثار السلبية التي يمكن أن تنتج عن فرض أي رقابة عليهم ، فذلك يؤدي إلى تشتيت عملهم وتقييد حرياتهم ، وقد يؤدي إلى هجرتهم بعيداً عن أوطانهم ، أو انصرافهم عن المشاركة في البحث العلمي الجاد .

رابعاً – خصائص الشخصية العلمية :

- ينبغي التفريق بين جانبين اثنين في شخصية العالم :
  <u>الجانب الأول</u> يتعلق بحياته الخاصة وشؤونه اليومية ، وبطريقته الفردية التي يدير بوساطتها هذه الشؤون .
  <u>الجانب الثاني</u> فيتعلق بالصفات والسلوكيات الخاصة التي ترتبط بالعالم من جهة الحقل المهني الذي ينتمي إليه .
- هذه السمات تنطبق على السواد الأعظم من العلماء ، ويعود السبب في ذلك إلى أن العلماء كبقية البشر متفاوتون فيما بينهم من حيث القدرات والكفاءات والملكات .
- كثيراً ما يخلط الناس بين هذين الجانبين المتباينين في شخصية العالم ، فينسون أنه إنسان له ما للبشر من عواطف وانفعالات وجوانب ضعف .
- إذ يتخيل الناس أن العالم يتصرف في شؤون حياته اليومية العادية ، كأن يأكل وينام ويحب ويكره ويفرح ... ، بصفته عالماً ، متوهمين أن مهنته تنعكس على أدق تفاصيل حياته .
- كثيراً ما تعمل الأفلام السينمائية والأعمال الروائية تضخيم هذا الوهم ، لأنها تركّز على السمات المهنية للعالم ، وتهمل فيه الجوانب الإنسانية الأخرى .

▪ الفرق الرئيس بين جانبي شخصية العالم أن **الأول** منهما يتسم **بالذاتية** التي ترتبط بطبيعته البشرية أولاً ، وبالفروق الفردية بين إنسان وآخر ثانياً ، أما **الثاني** ، فيتسم **بالموضوعية** التي ترتبط بطبيعة العلم و أدواته .

وتتجلى سمة الموضوعية في شخصية العالم في خصائص عدة أهمها :

١ـ الحياد :

- وهو ضد التحيّز ، ويعني أن لا يميل العالم مسبقاً إلى أي طرف من أطراف الخلاف العلمي أو النزاع الفكري ، وأن يقف من الآراء المتعارضة موقفاً واحداً ، بغض النظر عن مصالحه وأهوائه .
- عندما يعلن العالم في نتائجه تحيزه لأي موقف يجب أن يكون هذا التحيّز مبنياً على تمسكه بالكشف عن الحقيقة و تقديم البراهين الصادقة والحجج الموضوعية ، بعيداً عن رغباته وميوله الذاتية .

٢ـ النزاهة :

- ثمة رابط وثيق بين النزاهة والموضوعية ، لأن **الأولى** تقوم على إنكار واستبعاد رغبات الذات وميولها وانفعالاتها .
- أهم مظاهر نزاهة العالم أن يلتزم بالأمانة العلمية ، فلا ينسب معارفه ما إلى نفسه إذا كان قد حصل عليها من غيره ، لأن حقوق الملكية الفكرية كحقوق الملكية المادية .
- ينبغي **ثانياً :** أن يكون العالم نزيهاً في تقديم أدلته وبراهينه ، فلا يعتمد على التأثير في انفعالات الناس وأهوائهم ، أو انتهاز مكامن ضعفهم .
- يجب **ثالثاً :** أن يكون جهد العالم منزهاً عن الربح المادي ، وساعياً إلى الحقيقة نفسها غاضاً الطرف عمّا يمكن أن يجنيه من مكاسب .

٣ـ الروح النقدية :

- تعني أن يكون العالم متحلياً بملكة انتقادية تجنبّه الوقوع في الأغلاط السائرة والمسلمات السائدة وأنماط التفكير الخرافي أو الغيبي .
- يكون في الوقت نفسه قادراً على نقد ذاته وعدم الاستسلام لمعرفته من دون بيّنة أو برهان .
- أن يكون واسع الصدر في قبول نقد الآخرين معترفاً بأنه لا يحق لأحد أن يدّعي أنه وحده القادر على المعرفة وامتلاك الحقيقة .

٤ـ التواضع :

- العلم الحق لا يقارن معرفته بمعرفة الآخرين من غير العلماء ، بل يقارن بين القليل الذي يعرفه والكثير الذي لم يتمكن من معرفته بعد . فلا يسوّغ للعلماء أن يسلكوا مسلك الغرور والتكبّر .
- ينبغي ألا يتوهّم العالم أن ما يعرفه إنما حصل عليه بمفرده ، لأن أي كشف علمي جديد ما كان ليتحقّق لولا جهود العلماء السابقين .
- أعظم العلماء الذين عرفهم التاريخ تميزوا بتواضع شديد قل نظيره بالقياس إلى غيرهم من القادة و المبدعين والسياسيين .

خامساً – مسؤولية العالم تجاه المجتمع :

▪ لم يكن هذا الارتباط الوثيق بين العلم والأخلاق ليقوم لولا تحوّل العلم من مجال نظري ، إلى ممارسات وتطبيقات عملية أدت نتائجها إلى التأثير على الحياة الإنسانية بشكل مباشر وكبير .

▪ في الحقيقة لم تكن هذه النتائج إيجابية دائماً ، بل أدى تطور العلم في بعض الأحيان إلى كوارث حقيقية ، ما كانت لتحصل لو أنه بقي رهين التأمل النظري البعيد عن الممارسة والتطبيق .

know about bakaloria

- من جهة ثانية ، لا يمكن إنكار ما قدمه العلم من خدمات عظيمة للنوع البشري ، فقد ذهب بعض الفلاسفة ومؤرخي العلم إلى أن مستقبل البشرية سيبقى مرتبطاً بالعلم ، لأنه وحده القادر على تجاوز كل المشكلات والصعوبات والتحديات الحالية ، أو التي يمكن أن تنشأ لاحقاً .
- أمام هذين الموقفين تتضح المسؤولية الملقاة على عاتق العلماء ، فهم المسؤولون ، **أولاً** من جهة المجتمع المحلي الذي ينتمون إليه ، ومسؤولون **ثانياً** ، أمام المجتمع العالمي بعد أن أصبحت حقائق العلم ومنجزاته ملكية عالمية لا يجوز لأي جهة احتكارها أو الاستفادة منها من دون الآخرين .
- وليس العلماء فقط من يتحمل المسؤولية من دون غيرهم ، بل يتقاسمها معهم المجتمع نفسه ، بما يتضمنه من مؤسسات سياسية ونقابية وثقافية واقتصادية .
- وإذا كان الحياد هو السمة التي يجب أن يتسم بها العالم ، فإنها سمة أساسية من سمات العلم ، إذ ليس في نتائج العلم حقائق أو قوانين أو اكتشافات تكون خيّرة أو شريرة في ذاتها ، إنما يتحدّد الخير والشر في طريقة تطبيق هذه النتائج وتحويلها إلى واقع مادي محسوس .



know about bakaloria

العلم والمجتمع

الدرس الخامس

أولاً – العلم والحضارة :

- عرفت المجتمعات الإنسانية القديمة العلم ، ولكن تأثيره في تطور هذه المجتمعات بقي محصوراً وضيقاً لأسباب مختلفة .
- أهمها أن التراكم العلمي لم يصل إلى الدرجة التي تجعل منه قوة فاعلة ومؤثرة يستخدمها الإنسان للسيطرة على الطبيعة ، أو لحل المشكلات وتجاوز العقبات التي تحد من تطوره ورقيه .
- لذلك فقد كانت مسيرة العلم بطيئة ومتعثرة لمرحلة طويلة ، حيث بدأت نظرياً في اليونان وتسارعت ، عندما أسهمت الحضارة العربية الإسلامية الوسيطة في دفع عجلة التقدم العلمي .
- من خلال اكتشاف المناهج العلمية على يد كل من **جابر بن حيان ، والحسن بن الهيثم ، وابن النفيس** ، وغيرهم ممّن أسهموا في تحويل المعارف العلمية إلى تطبيقات ومنجزات يمكن الاستفادة منها .
- في النصف الثاني من الألفية الثانية ، استطاعت الحضارة الأوربية الناشئة أن تضيف إلى الحضارة العربية نقلة مهمة على صعيد التطور العلمي ، تمثلت في نشأت العلوم الطبيعية واستقلالها .
- ترافق هذا الإنجاز مع زوال الشكل القديم للمجتمع الأوربي وولادة المجتمع الأوربي الحديث ، عبر الانتقال من المجتمع الإقطاعي إلى المجتمع البرجوازي الصناعي الحديث .
- أدى تأثير العلم الطبيعي في تطوير الصناعات إلى الاهتمام به بوصفه قوة تسهم في زيادة الإنتاج بهدف تراكم الأرباح
- فشجع هذا الأمر على تقدم البحث العلمي وتطويره مدعوماً برأس المال وتشجيع الجامعات الأوربية .
- بالإضافة إلى مناخ الاستقرار السياسي والاجتماعي الذي ساد في أوربا في نهاية القرن التاسع عشر وبديات القرن العشرين ، وهي الفترة التي شهدت ولادة عصر التكنولوجيا الذي نعرفه اليوم .

ثانياً – العلم والتكنولوجيا :

- ترتبط التكنولوجيا بالعلم ارتباطاً وثيقاً ، إذ إن جوهرها يعتمد على تحويل النتائج العلمية النظرية إلى تطبيقات عملية ، تمكّن الإنسان من تنظيم الطبيعة والسيطرة عليها لسد حاجاته بشكل أفضل .
- وإيجاد الحلول لمشكلاته ، وتحقيق رفاهيته وسعادته ، ويمكن رصد تطور العلم بالتكنولوجيا عبر مراحل عدة :

مراحل تطور علاقة العلم بالتكنولوجيا :

١- العلم لأجل العلم :

- كان العلم يتطور سابقاً نتيجة جهود العلماء وتفانيهم في خدمته ، من دون أن ينتظروا منه أية فائدة على الصعيد الشخصي .
- فكان شعار (العلم لأجل العلم) هو المبدأ الذي يوجه جهود العلماء وأبحاثهم ، ورغم أهمية هذا المبدأ فقد عمل على إعاقة سرعة تقدم العلم وانتشاره .
- لأن تقدمه كان يرتهن **أولاً** بوجود شخصيات عبقرية مستعدة للتنازل عن جزء كبير من حياتها الخاصة كي تتفرغ للبحث العلمي .
- ويرتهن **ثانياً** لتوفر الظروف المناسبة والإمكانات المادية التي تمكّن العالم من الاستمرار في أبحاثه وتطويرها .

know about bakaloria

٢- ولادة التكنولوجيا :

- ترافقت ولادة التكنولوجيا مع تراكم النظريات والاكتشافات العلمية في مجال الفيزياء ، حين أسهم علم الميكانيك بدرجة حاسمة في اختراع الآلة البخارية .
- وأسهمت أبحاث العالم الإنجليزي **فاراداي** في اكتشاف العلاقة بين الكهرباء والحقول المغناطيسية التي مكّنت الإنسان من إنتاج الطاقة وتخزينها ، فتمّكن من اختراع كل الأدوات الكهربائية التي نعرفها اليوم .

٣- العلم في خدمة التكنولوجيا :

- أدى التقدم التكنولوجي إلى توجيه الأنظار نحو القوة الهائلة التي يمكن أن يحققها العلم عبر تحويله من نشاط معرفي فكري إلى وسيلة للإنتاج .
- ونبّه العلماء إلى توجيه أبحاثهم نحو المجالات التي يمكن الاستفادة منها في خدمة المجتمعات البشرية .
- مقابل ذلك التفت الاقتصاديون والصناعيون إلى دعم البحث العلمي وتوجيهه نحو تطوير أعمالهم وصناعاتهم .

٤- التكنولوجيا في خدمة العلم :

- أدى تحوّل العلم إلى قوة اقتصادية منتجة إلى العمل على تطويره وفتح آفاق جديدة له ، وذلك من خلال إنشاء مراكز البحوث التقنية .
- وتطوير أداوت البحث العلمي في الجامعات ، وعقد المؤتمرات العلمية ، وسرعة تبادل الخبرات بين العلماء والجهات العلمية المختلفة .
- والتفت السياسيون إلى دعم البرامج العلمية ، وتخصيص ميزانيات لتغطية نفقاتها ، وتطوير تكنولوجيا البحث العلمي ، التي تمكّن العلماء من تجاوز الصعوبات واكتشاف آفاق علمية جديدة .

ثالثاً – مجتمع المعرفة :

- ارتبطت النقلات النوعية للمجتمع البشري بطفرات تطورية أدت إلى تغيير شكل المجتمع البشري بصورة جذرية ، ويتحدث علماء الأنثروبولوجيا عن نقلات نوعية ثلاث أسفرت عن مجتمعات متتالية ثلاثة عبر التاريخ الإنساني ، هي المجتمع الزراعي ، والمجتمع الصناعي ، ومجتمع المعرفة (أو المجتمع التكنولوجي) .
- يقصد **بمجتمع المعرفة** ذلك المجتمع العالمي الذي يعم فيه انتشار المعلومات والتشارك فيها وتبادلها واستخدامها بشكل واسع ، مجاناً أو بتكلفة قليلة ، وذلك بواسطة الإنجازات التكنولوجية الجديدة في ميادين المعلومات والاتصالات والشابكة والفضائيات .
- على الرغم من أن المجتمعات المحلية ما زالت قائمة ، فإن استمرار هذه المجتمعات وتطورها يبقى مرهوناً بمقدار فاعليتها بالمشاركة في مجتمع المعرفة.
- وفي مقدرتها على التكيّف والتغيّر بما يتناسب مع الإنجازات التقنية الجديدة ، التي أدت إلى إحداث تغييرات نوعية في شكل المجتمعات التقليدية في جميع أنحاء العالم ، **ومن أهم هذه التغييرات :**

١- اتساع رقعة المدن القديمة ونشوء مدن جديدة ، ما أفضى إلى انحسار الحياة الريفية وإهمالها ، الأمر الذي أدى إلى خلخلة التوزع السكاني ، واكتظاظ المدن والتهديد بالانفجار السكاني .

٢- نشوء مدن اختصاصية ذات سمات واحدة ، كمدن الاقتصاد ومدن الصناعة والمدن النفطية ومدن المعرفة والثقافة ، وكان من نتيجة ذلك تغييب بعض الأنماط المعيشية وسيادة أنماط أخرى .

٣- الانفتاح بين المجتمعات ، ونشوء ظاهرة استيراد الثقافات كا (المجتمع الاستهلاكي) و(الغزو الثقافي) .

٤- تبدّل منظومة القيم وضمور رقابة التقاليد والأعراف الاجتماعية ، مما أدى إلى نشوء صراع بين الأجيال نتيجة التباين بين مواقف الآباء والأبناء وآرائهم .

know about bakaloria

٥- تسبّب احتكار المعلومات والتكنولوجيا في صنع هوة واسعة بين بعض المجتمعات ، وازدادت سمات الاختلاف بين الدول المتقدمة والدول المتخلفة .
٦- ازدياد وتيرة التسارع في نمط الحياة الفردية أو الجماعية ، نتيجة التسابق المحموم في إنتاج المعرفة وتحويلها إلى قوة اقتصادية .

- تعكس هذه التغيرات حالات إيجابية وأخرى سلبية ، أدت في بعض الأحيان إلى نتائج نافعة مثل الحفاظ على حياة الإنسان وازدياد معدلات النمو البشري ، وازدياد متوسط عمر الإنسان ، وتحقيق مستوى أعلى من الرفاهية .
- رافقتها مشكلات عالمية كانتشار التلوث البيئي ، ونفاذ مصادر الطاقة ، ونقص الموارد الغذائية .
- ورغم أن سبب هذه المشكلات يعود في جزء كبير منه إلى التقدم العلمي والتكنولوجي ، فإن البشرية تعوّل على العلم في إيجاد السبل الكفيلة لحل تلك المشكلات وتجاوزها .
- وذلك عبر المشاركة العادلة فيه بين جميع المجتمعات ، ووضع خطط سياسية وتنموية بعيدة المدى ، مدعومة بالهيئات والمنظمات الدولية القادرة على فرض فرص متساوية وعادلة ، تنال جميع الأمم فيها نصيبها من المعرفة والتقدم والرفاهية .

know about bakaloria



تحليل نص (أزمة العلوم الأوربية)

الدرس السادس

إدموند هوسرل :

البشرية الأوربية أجرت على ذاتها تحولاً ثورياً ، فقد ثارت على كيفية وجودها الوسطوية القائمة إلى ذلك الحين ونزعت عنها تيمتها ، كانت تريد أن تعيد تشكيل ذاتها بحرية ، وكان المثل المثير لإعجابها هو البشرية القديمة ، لهذا ارادت أن تحاكي كيفية وجودها ، ما الذي اعتبرته أساسياً لدى الإنسان القديم ؟ لا شيء سوى الشكل الفلسفي للوجود الذي يتمثل في أن يضع الإنسان بحرية لذاته ولحياته بأكملها قواعد انطلاقاً من العقل المحض ، للفلسفة ، الفلسفة النظرية تحتل المكانة الأولى ، يجب إذن إنشاء اعتبار متأمل للعالم متحررٍ من قيود الأسطورة والتقليد ، أو معرفة شاملة بالعالم والإنسان متحررة بالمطلق من الأحكام المسبقة ، تتعرف آخر الأمر في العالم ذاته إلى الغائية التي تسكنه وإلى مبدئه الأعلى : الإله ، إن الفلسفة نظرية لا تجعل الباحث وحده حراً ، بل كذلك كل له من له تكوين فلسفي ، ومن الاستقلالية النظرية تترتب الاستقلالية العملية ، الإنسان القديم في المثل الموجه هو الإنسان الذي يشكل ذاته بتبصر على أساس العقل الحر ، أي الإنسان الذي يشكل عالمه المحيط بأسره ، أي العالم الثقافي ، والحياة الاجتماعية ، انطلاقاً من العقل الحر ، طبقاً لهذا النموذج الذي فرض ذاته في البداية على صعيد أفراد ودوائر صغيرة ، يجب أن تنشأ فلسفة نظرية جديدة لا يتم تبنيها ببساطة تقليداً ، بل يجب أن تنشأ من جديد على أساس البحث والنقد الشخصيين ، لكن في المعنى القديم لعلم شامل بالكائن عموماً وهذا قاد إلى بذل مجهودات من أجل المنهج الحقيقي ، ننتقل فوراً إلى الاعتبارات الأساسية المنهجية **لغاليليه** و**ديكارت** التي افتتحت التاريخ الفلسفي للعصر الحديث عنها ، وبكيفية خاصة تماماً عن تأملات ديكارت ، نشأ الانقلاب الذي مس الأسلوب العام للفلسفة التي أخذت عن القدماء وعن **السكولائيين** ، عرفت الفروع التقليدية القديمة للرياضيات وعلم الطبيعة خلال ذلك انقلابات جوهرية مست مهمتها ومنهجها ، لكن التحول يتبين أيضاً في الكيفية التي تمت بها انطلاقاً من ذلك السيطرة النسقيّة على العالم الثقافي كله ، هنا تكمن البداية المنهجية لنموذجية العلوم الطبيعية الدقيقة ، ويكمن منذ ديكارت السعي نحو رياضيات كليّة ، منذ البداية ظهرت على يد **هوبز** سيكولوجيا جديدة من نوعها ، وعلم عام بالإنسان الاجتماعي ، هذه السيكولوجيا جديدة من نوعها لأنها تحددت من نموذج علم الطبيعة ، إنها سيكولوجيا سيكوفيزيائية طبيعية النزعة تتوجه بكيفية محضة نحو التفسير السببي ، وهو ما كان بعيداً تماماً عن العصر القديم .

بعد ذلك تمّ في المنهج نفسه أيضاً إنجاز الميتافيزيقا الجديدة (التي بقيت طبعاً خاضعة بشكل قوي **للسكولائية**) في نظام هندسي هي أيضاً ، وهكذا ظهر أن الفلسفة كلها ، العلم الكلي ، قد نجحت في روحها فعلاً انطلاقاً من العقل المحض ، المثال الكلاسيكي على ما أُريد وما حُرّك بوصفه مهمة شاملة ، العمل كله يتمثل في مشروع النسق الفلسفي **لسبينوزا** ، الأخلاق على الطريقة الهندسية البرهانية ، ومع ذلك فقد تكمن في اندفاع هذا التطور سذاجة خفية غطت الاستحالة الداخلية لكل مسعى نحو علم شامل في هذا الأسلوب ، أصبحت هذه الاستحالة محسوسة ، وأن كان ذلك بكيفية غامضة ، كما نشأ إحساس بالفشل ، وشعور بالقصور النظري ، وذلك رغم نهوض إنجازات مدهشة في مجموعة من العلوم الجزئية ، العلوم الرياضية الرائدة ، كان ظاهراً للعيان ، ننتبه في هذا السياق للخط المزدوج للتطور الفلسفي الذي كان منبعه الأصلي هو الكتابات الافتتاحية المنهجية لديكارت ، أُذكّر بجذرية التأملات بمنهجها في هدم الفلسفة القائمة وبدايتها الجديدة في تحرّر مطلق من الأحكام المسبقة ، تم وضع كل العلوم القائمة إلى ذلك الحين ' بما فيها الرياضيات الدقيقة للأقدمين ، موضع شك ، لكن تمّ الشك أيضاً في عالم الحياة العملية اليومية الذي يُفترض دائماً بسذاجة ، والذي لم تضعه أبداً جدياً موضع سؤال ، هذا العلم انكشف الآن بصفته ذاتياً تماماً ، قام **ديكارت** ، كما هو معروف ، بالشك في العالم الحسي بوصفه أرضية للعلم خدمة لذلك التوجه الارتدادي إلى ذاتية الوعي ، إلى أن أفعال التفكير مع مفكّراتها ، التمثلات الذاتية المحضة التي من خلالها تتجلّى هذه الأشياء أو تلك حسياً ، وبتعبير شمولي : العالم .

know about bakaloria

توضيحات :

هذا النص مأخوذ من كتاب إدموند هوسرل (أزمة العلوم الأوربية و الفنومينولوجيا الترنسندنتاليّة) .

إدموند هوسرل : فيلسوف ألماني ، عُني بتأسيس توجه فلسفي جديد هو الفنومينولوجيا الترنسندنتاليّة ، ويعني به علم ظواهر متعالٍ ، حيث يصير الفيلسوف بمثابة ذات متعالية على مستوى قدرتها على المعرفة تتحول كل ظواهر الوجود في وعيها إلى ماهيات عقلية من خلال تطبيق خطوات منهجية مدروسة بعناية فائقة .

❖ **المناقشة :**

١- حدّد المصطلحات الجديدة الواردة في النص .

الوسطوية : القرون الوسطى .

تيمتها : الطريقة التفكيرية المتبعة في القرون الوسطى .

الغائية : الهدف .

المنهجية : الأسلوب أو الطريقة .

السكولائيين : الفلاسفة المدرسيون في العصر الوسيط الذين جمعوا بين فلسفة أرسطو وعلم اللاهوت المسيحي .

النسقيّة : الاتجاه المعيّن .

سيكوفيزيائية : نفسية عضوية .

التفسير السببي : التحدّث عن المسببات والعلل بين علة ومعلول ، سبب ومسبّب .

الميتافيزيقا الجديدة : علم الماورائيات الجديد .

المثال الكلاسيكي : المثال التقليدي .

الهندسية البرهانية : منهج يعالج فيه طبيعة الانفعالات وقوتها وما للنفس من سلطان عليها ..

شك : نقد كل فكرة وعدم التأكد من صحتها .

التوجه الارتدادي : التوجه الانقلابي أو الرجوعي .

ذاتية الوعي : أصل الوعي .

الإنسان القديم : الإنسان اليوناني الذي عاش في كنف حضارة كان للفلسفة النظرية دور كبير في تكوين وعي الإنسان .

تأملات ديكارت : يقصد بها الأفكار التي قدمها ديكارت في كتابه : تأملات في الفلسفة الأولى .

رياضيات كليّة : الرياضيات التي يجب أن تكون المثل الأعلى للعلم ، بمعنى أن منهجية العلم يجب أن تكون رياضية .

٢- لخص أهم الفكر الأساسية الواردة في النص .

أ- التحرّر من الفكر الوسطوي لدى البشرية الأوربية .

ب- مفهوم الإنسان القديم المحاكي لثورة البشرية الثورية الحر .

ج- التحرّر من الفكر الأسطوري والتقليد من خلال اعتماد مبدأ الفلسفة النظرية .

د- تحرّر الإنسان بالمطلق من الأحكام المسبقة .

ه- تحرّر الفلسفة النظرية كل من الفيلسوف ومجتمعه .

و- منهجية غاليليه وديكارت أدت إلى تكوين تاريخ فلسفي للعصر الحديث ، والانقلاب على العلوم التقليدية القديمة .

ز- انجاز الميتافيزيقا الجديدة في نظام هندسي ، على مثال استخدام اسبينوزا للطريقة الهندسية البرهانية للأخلاق .

ح- اعتماد منهج اسبينوزا أدى إلى الإحساس بالفشل من وجود علم كلي نظري بدون التشكيك فيه .

ط- استخدام ديكارت المنهج الشكّي أدى إلى الشك بكل علم قائم والشك بالحياة العملية اليومية أيضاً .

ي- استخدام ديكارت لمنهجه أدى إلى الارتداد إلى الذات الواعية ، وأصبح العلم ذاتي بدلاً من أن يكون موضوعياً .

٣- استنتج الإشكالية الأساسية في النص .

التحرّر من الطريقة الكلاسيكية في الوصول للمعرفة أو اكتشاف العلوم .

know about bakaloria

٤- ما الفكرة التي يدافع عنها الفيلسوف في النص ؟ وهل تتفق معه أم تعارضه ؟ ولماذا ؟

اعتمد على فكرة الانقلاب على الطريقة الكلاسيكية في العلم الموضوعي ، وإلى الاعتماد على الذات الواعية في الوصول إلى المعرفة ، اتفق معه من ناحية أن كل علم يجب أن يشك بكل نتائجه حتى نتأكد من صحته ، ولكن لا اتفق معه في الطريقة الفينومينولوجية الكاملة التي تحذف أساسيات العلم المتداولة لدينا والمعروفة والتي نشعر بدونها في حالة الضياع

٥- ما الطريقة التي دافع بها الفيلسوف عن أفكاره ؟

الطريقة المنهجية الفينومينولوجية (علم الظواهر)

٦- اقترح عنواناً آخر مناسباً للنص .

الطرق المنهجية الفلسفية لتطور العلوم .

٧- بيّن كيفية توظيف هوسرل لمصطلح البشرية الأوربية .

بيّنَ كيف ثارت على كيفية وجودها الوسطوية ونزعت عنها افكارها ، وقامت بتشكيل ذاتها بحرية ، و المثل المثير لإعجابها هو البشرية القديمة ووضعت لذاتها ولحياتها بأكملها قواعد انطلاقاً من العقل المحض (الفلسفة النظرية) .

٨- ما الذي يقصده هوسرل بـ الإنسان القديم ، في سياق النص .

الإنسان اليوناني الذي عاش في كنف حضارة كان للفلسفة النظرية دوراً كبيراً في تكوين وعي الإنسان وتحديد نظرته إلى ذاته .

٩- فسّر قول هوسرل : (إن الفلسفة نظرية لا تجعل الباحث وحده حراً ، بل كذلك كل من له تكوين فلسفي) .

أي أن الإنسان الفيلسوف الذي يشكل عالمه ويحرره ويحرر أيضاً العالم الثقافي والحياة الاجتماعية ، انطلاقاً من العقل الحر إذ أن ليس فقط يتحرّر الفيلسوف من خلال فكره ، بل ويحرّر معه من خلال الفلسفة النظرية .

know about bakaloria

تعاليل الوحدة السادسة

١- الرياضيات والفلك أول العلوم نشأة .
بسبب ارتباطهم بحاجات الإنسان الحياتية .
٢- لجأ الإنسان القديم إلى القوى الغيبية والخارقة في تعليله للأحداث والظواهر .
نتيجة عجزه عن حل مشكلاته بطريقة واقعية علمية .
٣- يتميز العلم عن التجربة الحياتية للإنسان .
لأن التجربة الحياتية تقوم على الملاحظة البسيطة ولا تتعدى الوصف الظاهري للوقائع ، أما العلم فهو جهد إنساني منظم ومتسق يحاول فهم ما يجري حولنا وفهم ذواتنا .
٤- بيّن غاليليو أهمية الملاحظة في وضع الفروض والتحقق منها بوساطة التجربة .
لأنها تنتقل من ملاحظة ظواهر الطبيعة ، إلى القوانين التي تحكم هذه الظواهر .
٥- ظهور علوم خاصة بتفسير الظواهر الإنسانية .
بسبب اصطدام المعرفة العلمية التجريبية بمشكلة دراسة الإنسان وتحديد ماهيته وحقيقته .
٦- الترابط أحد أهم مظاهر التنظيم العلمي .
لأن الحقائق المكتشفة تكوّن نسقاً مترابطاً يؤدي فيه فهم الحقيقة الأولى إلى فهم حقيقة ثانية .
٧- تفرض المعرفة العلمية نفسها على العقول جميعها .
لأنها معرفة يقينية .
٨- قد تحتاج بعض النظريات العلمية وقتاً طويلا لتطبيقها والاستفادة منها .
بسبب ما يحتاجه التطبيق من توافر أدوات ومواد أولية أو تحقيق شروط عالية الدقة لم تكن متوفرة وقت اكتشاف النظرية .
٩- انصبت الجهود العلمية في البداية على كشف ظواهر الطبيعة ومعاينة ما يحدث فيها .
بهدف تحديد القوانين التي تتحكم في سيرها .
١٠- المعرفة العلمية التجريبية اصطدمت بمشكلة دراسة الإنسان وتحديد ماهيته وحقيقته .
لأنه لا يمكن لأدوات البحث العلمي (الملاحظة والتجريب) أن تفسر الإنسان وتسبر أعماقه .
١١- معرفة أسباب مرض ما ، تمكن العالم من إيجاد علاج له .
لأن معرفة أسباب الظواهر تمكّن العالم من التحكم فيها على نحو أفضل ، والوصول إلى نتائج عملية يمكن الاستفادة منها .
١٢- المعرفة العلمية معرفة شاملة .
لأنها تنطبق على جميع الظواهر المماثلة التي يبحثها العلم .
١٣- يُعتقد أن للآراء القديمة الموروثة أهمية خاصة .
لأنها تمثل الحكمة الخالدة التي تفوق الآراء المعاصرة وكثيراً ما نتقبلها دون نقد أو تمحيص .
١٤- عجز العقل عن معرفة بعض الحقائق لا يعني أنه عاجز بطبيعته .
لأنه لو كان عاجز بطبيعته لما استطاع توسيع معارفه وتطويرها عبر التاريخ البشري .
١٥- تعتمد الإعلانات التجارية على المشاهير والنجوم .
لأن الرأي يكتسب سلطة أكبر إذا ارتبط بأحد المشاهير .
١٦- التعصب الفكري أخطر أشكال التعصب .
لأن الأساس الذي تعتمد عليه الأشكال الأخرى من التعصب أو لأنه يعطل ملكة التفكير العقلاني الحر فيسمح للأنواع الأخرى بالظهور .
١٧- يمثل التعصب عقبة كبيرة أمام التفكير العلمي .
لأنه يلغي الحرية ويمنع التواصل مع الأفكار الأخرى .

know about bakaloria

١٨- مثلت الأسطورة إحدى أهم العقبات التاريخية التى حالت لمدة طويلة بين الإنسان والتفكير لعلمى .
لأن التفكير الأسطوري يعتمد على مبدأ أنسنة الطبيعة ، أي إسباغ الصفات الإنسانية على الظواهر الطبيعية .
١٩- فسرّت الأسطورة غير الحي عن طريق الحي .
لأن الإنسان القديم انتقل من فهم نفسه إلى فهم الطبيعة وأسقط عليها ما ينطبق عليه وحده .
٢٠- تعود نشأت العلم النظري إلى بدايات الفلسفة .
لتمكن الإنسان من تحقيق نقلة نوعية من الفكر الغيبي الأسطوري إلى الفكر العقلاني المنظم .
٢١- العلماء هم أبعد الناس عن النمط الخرافي .
لأن الخرافة لا تستقيم مع العلم الذي يبحث عن العلل الحقيقية والروابط السببية بين الظواهر .
٢٢- كثيراً ما يتعلق الطلاب با لأسئلة المتوقعة قبل الامتحان .
لميل الناس إلى سرعة تصديق ما يرغبون ويتمنون حدوثه ، ولرغبتهم في تحقيق النجاح بدرجات عالية وجهد أقل .
٢٣- يميل بعض الناس إلى تصديق التنجيم الفلكى .
لميل الناس إلى سرعة تصديق ما يرغبون ويتمنون حدوثه ، والتصدي لكل ما يتعارض مع رغباتهم ويحبط أمانيهم .
٢٤- يوصف التفكير العقلانى عادة بانه باردٌ وخال من المشاعر والأحاسيس .
لأن التفكير العلمي تفكير عقلاني منظم يستبعد العواطف والانفعالات .
٢٥- أصبح التدخل وثيقاً بين العلم والأخلاق فى العصر الحالى .
لأن العلم يتدخل في دراسة الطبيعة البشرية ويبحث أنماط سلوك الإنسان ، كما أصبح للأخلاق أثر في توجيه العلم وانتقاد طرائقه والإسهام في تحديد أهدافه وغاياته .
٢٦- عدم اختيار ابحاث فى التكنولوجيا تؤدي إلى اختراق خصوصيات الآخرين .
لأنه ينبغي على الباحث اختيار موضوع البحث بما لا يتنافى مع القيم والفضائل الإنسانية .
٢٧- قد يؤدي فرض الرقابة على العلماء إلى آثار سلبية .
لأن ذلك يؤدي إلى تشتيت عملهم وتقييد حرياتهم وقد تؤدي إلى هجرتهم بعيداً عن أوطانهم أو انصرافهم عن المشاركة في البحث العلمي الجاد .
٢٨- الحياد سمة أساسية تتسم بها قوانين العلم واكتشافاته .
لأنه ليس لنتائج العلم حقائق أو قوانين أو اكتشافات تكون خيرة أو شريرة في ذاتها ، إنما يتحدد الخير والشر في طريقة تطبيق هذه النتائج .
٢٩- العلم فى العصور السابقة مجالاً نظرياً صرفاً ومنفصلاً عن المجال الأخلاقى .
بسبب الاختلاف الجوهري الذي كان سائداً بين الاستعمال النظري للعقل في المعرفة ، واستعماله العملي في الأخلاق .
٣٠- ينبغي ألا يتوهم العالم أن ما يعرفه إنما حصل عليه بمفرده .
لأن أي كشف علمي جديد ما كان ليتحقق لولا جهود العلماء السابقين .
٣١- ذهب بعض الفلاسفة ومؤرخي العلم إلى أن مستقبل البشرية سيبقى مرتبطاً بالعلم .
لأنه وحده القادر على تجاوز كل المشكلات والصعوبات الحالية ، أو التي يمكن أن تنشأ لاحقاً .
٣٢- ترتبط التكنولوجيا بالعلم ارتباطاً وثيقاً .
لأن جوهرها يعتمد على تحويل النتائج العلمية النظرية إلى تطبيقات عملية .
٣٣- شعار (العلم لأجل العلم) عمل على إعاقة سرعة تقدم العلم وانتشاره .
لأن تقدمه كان يرتهن أولاً بوجود شخصيات عبقرية مستعدة للتنازل عن جزء كبير من حياتها الخاصة كي تتفرغ للبحث العلمي ، ويرتهن ثانيةً لتوفر الظروف المناسبة والإمكانات المادية التي تمكّن العالم من الاستمرار في أبحاثه وتطويرها .
٣٤- كان تأثير العلم فى المجتمعات القديمة محصوراً وضيقاً .
لأن التراكم العلمي لم يصل الدرجة التي تجعل منه قوة فاعلة ومؤثرة .
٣٥- أدى التقدم التكنولوجى إلى نشوء صراع بين الأجيال .
بسبب تبدل منظومة القيم وضمور رقابة التقاليد والأعراف الاجتماعية ونتيجة التباين بين مواقف الآباء والأبناء وآرائهم .

know about kaloria

مواضيع الوحدة السادسة

تتحدّد طبيعة العلم عبر دراسة الظاهرة وكشف قوانينها ، ومحاولة معرفة أسبابها ، وصولاً إلى النظرية العلمية المتكاملة ، ناقش ذلك وبيّن رأيك .

مقدمة : نشئ العلم نتيجة للحوار المتواصل بين الطبيعة والإنسان ، وثمرة لعلاقة تفاعلية وإيجابية غيّر فيها الإنسان الطبيعة وتغيّر معها .

صلب الموضوع : طبيعة العلم + السببية والظواهر العلمية .

الخاتمة والرأي : نستنتج مما سبق أن الإنسان في البداية لم يتفاعل مع الواقع مباشرة ، بل كان عليه قبول الظواهر على ما هي عليه ، وبمرور الزمن أصبح يدرس هذه الظواهر ويكشف قوانينها ويحاول معرفة أسبابها ، ومن ثم صار يصيغ القوانين العلمية التي أسهمت في تطور البشرية .

العلم اكتشاف مستمر لحقائق جديدة ، وتطبيقٌ مستمر للاستفادة من هذه الحقائق .
ناقش هذا الموضوع من خلال دراستك للعلم بين النظرية والتطبيق ، وبيّن رأيك .

مقدمة : نشئ العلم نتيجة للحوار المتواصل بين الطبيعة والإنسان ، وثمرة لعلاقة تفاعلية وإيجابية غيّر فيها الإنسان الطبيعة وتغيّر معها .

صلب الموضوع : العلم بين النظرية والتطبيق .

الخاتمة والرأي : نستنتج مما سبق وخلال تاريخه الطويل ذخر باكتشافات عظيمة ، فكل يوم تزداد معرفة الإنسان من بنفسه وبالطبيعة حوله ، ولولا العلم وتطبيقاته لما استطاع أن يسخّر الطبيعة لمشيئته .

التعصّب عقبة أساسية أمام التفكير العلمي ، ناقش ذلك مبيناً رأيك .

مقدمة : التفكير العلمي لو تمكّن أن يتطور دون أية عقبات أو معوقات ، لاستطاعت البشرية أن تؤسس العلوم وتحقق الحضارة التي نشهدها الآن من دون الحاجة إلى آلاف السنين التي قضاها الإنسان ، محاولاً تطوير تفكيره العلمي .

صلب الموضوع : التعصّب .

الخاتمة والرأي : نستنتج مما سبق أن ثمة عقبات فرضتها الطبيعة على الإنسان ، ومعوقات فرضها هو على نفسه ، حالت بينه وبين الوصول إلى العلم الذي وفّر له أفضل الوسائل التي تمكّنه من السيطرة على الطبيعة وتكييفها لإرادته .

know about bakaloria

يتحمل العالم مسؤولية كبيرة أمام المجتمع بسبب ما للعلم من تأثير في تطور المجتمع ومصيره .
ناقش طبيعة هذه المسؤولية وحدودها معللاً رأيك .

مقدمة : نشئ العلم نتيجة للحوار المتواصل بين الطبيعة والإنسان ، وثمرة لعلاقة تفاعلية وإيجابية غيّر فيها الإنسان الطبيعة وتغيّر معها .

صلب الموضوع : مسؤولية العالم تجاه المجتمع .

الخاتمة والرأي : نستنتج مما سبق إن الانجازات التكنولوجية للعلم في القرن العشرين كانت وبالاً أدى إلى جر الشرور والآلام على البشرية ، لذلك كان لزاماً على العلماء أن يتخذوا دورهم في درء المخاطر عن المجتمع .

أدى التقدم العلمي والتكنولوجي إلى تغيرات جذرية في المجتمعات المعاصرة ، أدت إلى نتائج سلبية وأخرى إيجابية ، ناقش هذا الموضوع وبيّن رأيك .

مقدمة : نشئ العلم نتيجة للحوار المتواصل بين الطبيعة والإنسان ، وثمرة لعلاقة تفاعلية وإيجابية غيّر فيها الإنسان الطبيعة وتغيّر معها .

صلب الموضوع : مجتمع المعرفة .

الخاتمة والرأي : يتبين لنا مما سبق أن الإنسان أصبح رهين التكنولوجيا في حياته اليومية من إطفاء المنبه الإلكتروني في الصباح ، إلى إطفاء الإنارة للخلود إلى النوم ليلاً .

know about bakaloria

الدرجة : ٤٠٠
المـــدة : ثلاث ساعات

نموذج امتحاني لشهادة الدراسة الثانوية العامة (الفرع الأدبي والشرعي)
قضايا فلسفيّة واجتماعيّة ونفسيّة

أولاً- أجب عن الأسئلة التالية : (٨٠ درجة)

١- اختر الجواب الصحيح في ما يأتي : (٢٠ درجة)

أ- مؤلف كتاب المبادئ الرياضية للفلسفة الطبيعية : (غاليليو) – (كوبرنيكوس) – (نيوتن) – (أرسطو) .

ب- درس داروين في كتابه أصل الأنواع : قوانين الحركة – قوانين التطور والنمو – حركة الأفلاك – ميكانيكا الكم .

٢- انقل الجملتين الآتيتين إلى ورقة إجابتك ، واكتب كلمة صحيحة أمام الجملة الصحيحة ، وكلمة مغلوطة أمام الجملة المغلوطة . (٢٠ درجة)

أ- يهدف البحث عن الأسباب إلى إرضاء الميل النظري لدى الإنسان .

ب- التفكير العلمي سلوك خاص بالعلماء فقط .

٣- حدّد معنى مصطلح (الأنثروبولوجيا) (١٠ درجات)

٤- أكمل الجملتين الآتيتين بحيث يستقيم المعنى ، وانقلهما إلى ورقة إجابتك : (٣٠ درجة) .

أ- مهدت فكرة غاليليو الطريق أمام نيوتن لا كتشاف قانون .... العام ، ووضع صيغة .... كمية لهذا القانون ، وتوصل في كتابه .... إلى القوانين الأساسية للحركة ، وأسس علم ....

ب- تأخذ صفة التنظيم مكانها عند بداية أي بحث .... ، عندما يتبع العالم .... علمياً منظماً .

ثانياً – أجب عن السؤال التالي : (٤٠ درجة)

تحول العلم من خدمة التكنولوجيا إلى الاستفادة منها ، ابحث في ذلك بصورة مبرهنة .

ثالثاً – أجب عن سؤالين فقط مما يأتي : (٨٠ درجة ، لكل سؤال أربعون درجة)

١) ضع تصوراً تبين فيه معايير السلوك الأخلاقي في البحث العلمي .

٢) اشرح العناصر التي تجعل من المعرفة سلطة تعيق تقدم العلم .

٣) استخلص أهم الملامح التي تميّز المعرفة العلمية في القرن الحادي والعشرين (المعاصر) .

رابعاً – أجب عن خمس من الأسئلة الآتية : (١٠٠ درجة ، لكل سؤال عشرون درجة)

١) الحياد سمة أساسية تتسم بها قوانين العلم واكتشافاته، علل ذلك .

٢) التعصب الفكري أخطر أشكال التعصب ، لماذا ؟

٣) رتب مراحل تطور التفكير الإنساني عبر العصور التاريخية من الأقدم فالأحدث .

٤) وازن بين العلم بوجهه العام والخاص .

٥) ميّز بين الأفكار الأسطورية التي ما تزال حية إلى الآن .

٦) قابل بين الإسهامات العلمية لكل من كوبرنيكوس ونيوتن .

خامساً – أجب عن أحد السؤالين الآتيين : (١٠٠ درجة)

١- التعصب عقبة أساسية أمام التفكير العلمي ، ناقش ذلك مبيناً رأيك .

٢- العلم اكتشاف مستمر لحقائق جديدة ، وتطبيقاً مستمر للاستفادة من هذه الحقائق .

ناقش هذا الموضوع من خلال دراستك للعلم بين النظرية والتطبيق وبيّن رأيك .

- انتهت الأسئلة -

know about bakalora